

LAPORAN KERJA PRAKTEK
MESIN CNC PEMOTONG PLASMA
MENGGUNAKAN RELAY SEBAGAI KONTROL



Oleh:

Patrianus Tsolme

5103014033

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2018

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
P.T. DWI GADING WIJAYA MANDIRI SURABAYA

Kerja Praktek dengan judul “Mesin CNC Pemotong Plasma Menggunakan Relay sebagai Kontrol” di P.T. Dwi Gading Wijaya Mandiri Surabaya, Jl. Margomulyo Permai Blok K17 Surabaya, yang telah dilaksanakan pada tanggal 12 Juni 2018 – 04 Agustus 2018 dan laporannya disusun oleh:

Nama : Patrianus Tsolme

NRP : 5103014033

Dinyatakan telah diperiksa dan disetujui oleh perusahaan kami sebagai syarat dalam memenuhi kurikulum yang harus ditempuh pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.



Surabaya, 05 Desember 2018

Mengetahui dan Menyetujui,

Pemimpin Perusahaan



Jimmy Linakita
Direktur Perusahaan

Pembimbing

Kerja Praktek


Sunaryo
Teknisi

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK DI

PT. DWI GADING WIJAYA MANDIRI SURABAYA

Laporan Kerja Praktek di PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri Surabaya telah diseminarkan dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:


Nama : Patrianus Tsolme
NRP : 5103014033

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Jurusan Teknik Elektro guna memperoleh gelar sarjana teknik.



Mengetahui dan menyetujui,



Dosen Pembimbing
Kerja Praktek

Ir. Albert Gunadhi ST, MT, IPM
NIK 511.94.0209

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan laporan kerja praktek ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, dan seluruh isi laporan ini, kecuali dinyatakan dalam teks, seandainya diketahui bahwa laporan kerja praktek ini merupakan karya orang lain, maka saya siap menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktek ini tidak bisa saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarja teknik.

Surabaya, 05 Desember 2018

Mahasiswa



Patrianus Tsolme

NRP.5103014033

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Patrianus Tsolme

NRP : 5103014033

Menyetujui Skripsi, dengan judul

“Mesin CNC Pemotong Plasma Menggunakan Relay sebagai Kontrol” untuk di publikasikan atau ditampilkan di internet / media lain (*digital library* perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 05 Desember 2018

Mahasiswa



Patrianus Tsolme

NRP.5103014033

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga laporan kerja praktek dengan judul “Mesin CNC Pemotong Plasma Menggunakan Relay sebagai Kontrol” di PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.

Pada kesempatan kali ini juga diucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membimbing serta membantu dalam menyelesaikan laporan kerja praktek ini. Ucapan terima kasih tersebut diberikan kepada:

1. Jimmy Linaktita selaku Direktur Perusahaan PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri.
2. Eko Arry Soeharto selaku Kepala Teknisi yang sudah memberikan motivasi serta ilmu yang berguna di tempat kerja praktek.
3. Sunaryo selaku pembimbing kerja praktek di PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri yang sudah memberikan ilmu selama membimbing di tempat kerja praktek.
4. Seluruh staf dan karyawan PT. Dwi Gading Wijaya Mandiri yang turut serta memberi bantuan selama kerja praktek.
5. Bapak Albert Gunadhi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dan dosen pembimbing yang telah membantu penulis dalam penyusunan dan penulisan laporan hasil kerja praktek.
6. Orang Tua serta saudara yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
7. Teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan dorongan dan semangat untuk penulis.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan sumbangan pikiran, ide-ide, dan gambaran serta dukungan hingga selesainya penulisan laporan kerja praktek ini selesai.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian laporan kerja praktek ini.

Akhirnya dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis mempersembahkan laporan kerja praktek ini kepada semua pihak yang berkenan membacanya dan semoga dapat memberikan manfaat yang diharapkan oleh pihak yang bersangkutan.

Surabaya, 05 Desember 2018

Penulis

Abstrak

Kerja praktek merupakan syarat untuk skripsi, pada laporan kerja praktek dengan judul “Mesin CNC Pemotong Plasma Menggunakan Relay sebagai Kontrol” sehingga relay yang akan mengontrol kerjanya mesin plasma dalam proses pemotongan.

Relay adalah saklar (*switch*) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen *electromechanical* (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat kontak saklar/*switch*). Relay menggunakan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan kontak saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (*low power*) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan relay yang menggunakan elektromagnet 5V dan 50 mA mampu menggerakkan armature relay (yang berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A.

Kata kunci : Mesin CNC, Relay

Abstrack

Practical work is a requirement for making a report, in a work report with the title "CNC Plasma Cutting Machine Uses Relay as Control" Relay that will control the plasma machine in the cutting process.

Relay is an electrically operated switch (Switch) and is an Electromechanical (Electromechanical) component which consists of 2 main parts namely Electromagnet (Coil) and Mechanical (a set of Contact Switches / Switches). The relay uses Electromagnetic Principles to drive the Switch Contact so that a small electric current (low power) can conduct electricity with a higher voltage. For example, with Relays using 5V Electromagnets and 50 mA capable of moving the Armature Relay (which functions as a switch) to deliver electricity 220V 2A.

Key Words: Machine CNC, Relay

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan Perusahaan	ii
Lembar Pengesahan Jurusan	iii
Lembar Pernyataan.....	iv
Lembar Publikasi Karya Ilmiah	v
Kata Pengantar	vi
Abstrak	vii
Abstract	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xiv
Bab I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek	2
1.3. Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	2
1.4. Metodologi Pelaksanaan	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
Bab II PROFIL PERUSAHAAN.....	4
2.1. Sejarah Perusahaan.....	4
2.2. Peta Lokasi	5
2.3. Produk dari Pabrik	6
2.4. Organisasi Perusahaan	8
2.5. Jadwal Kegiatan Kerja Praktek	9
Bab III MESIN YANG ADA DIPABRIK.....	12
3.1. Mesin <i>Punch</i>	12
3.2. Mesin Las Listrik	17
3.3. Mesin Bubut.....	19

3.4. Mesin Potong Laser	22
3.5. Mesin Gerinda.....	23
3.6. Mesin Bor Listrik	25
3.7. <i>Spray Gun</i>	26
3.8. Kompresor.....	28
Bab IV TINJAUAN KHUSUS	30
4.1. Deskripsi Alat	30
4.2. Bagian – Bagian dari Mesin.....	32
4.2.1. <i>Computer Numerical Control (CNC)</i>	33
4.2.2. Mesin Pemotong Plasma.....	34
4.2.3. Relay.....	35
4.2.4. Kompresor.....	37
4.2.5. Solenoid.....	38
4.2.6. Silinder Pneumatik.....	39
4.2.7. <i>Air Dryer</i>	40
4.2.8. Dioda.....	40
4.2.9. Magnet.....	41
4.2.10. Motor Induksi 3 Fasa.....	42
4.2.11. Kontaktor.....	43
4.2.12. MCB.....	45
4.2.13. <i>Timer</i>	45
4.2.14. <i>Switch-Mode Power Supply</i>	46
4.2.15. <i>Filter Regulator</i>	47
4.2.16. Soket Konektor DB 25.....	48
4.3. Cara kerja Relay Sebagai Kontrol.....	50
Bab V PENUTUP.....	52
5.1. Kesimpulan	52
5.1. Saran.....	52
Datar Pustaka	53
Lampiran	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Alamat perusahaan dari <i>google maps</i>	5
Gambar 2.2. Alamat perusahaan dari <i>google maps</i>	5
Gambar 2.3. As Ketinting	6
Gambar 2.4. Mesin prontok padi	6
Gambar 2.5. Kereta Sorong.....	7
Gambar 2.6. Molen	7
Gambar 2.7. Bagan struktur perusahaan	8
Gambar 3.1. Mesin <i>Punch</i> Manual	13
Gambar 3.2. Mesin <i>Punch</i> Hidrolik	13
Gambar 3.3. Bagian Mesin <i>Punch</i>	17
Gambar 3.4. Las Listrik	17
Gambar 3.5. Elektroda Logam.....	19
Gambar 3.6. Mesin Bubut	19
Gambar 3.7. Mesin Potong Plasma.....	22
Gambar 3.8. Mesin Gerinda Duduk	24
Gambar 3.9. Mesin Gerinda Tangan	25
Gambar 3.10. Mesin Bor Listrik	26
Gambar 3.11. Jenis – Jenis <i>Spray Gun</i>	27
Gambar 3.12. Kompresor.....	28
Gambar 4.1. Tombol Kontrol Meja	30
Gambar 4.2. Panel Induk	31
Gambar 4.3. Bagian Mesin CNC Pemotong Plasma	32
Gambar 4.4. CNC	33
Gambar 4.5. Mesin Pemotong Plasma	35
Gambar 4.6. Relay	35
Gambar 4.7. Simbol NO	36
Gambar 4.8. Simbol NC.....	37

Gambar 4.9.	Simbol kombinasi NO & NC	37
Gambar 4.10.	Kompresor.....	38
Gambar 4.11.	Panel Solenoid.....	39
Gambar 4.12.	Silinder pneumatik	39
Gambar 4.13.	<i>Air Dryer</i>	40
Gambar 4.14.	Panel Dioda	41
Gambar 4.15.	Magnet.....	42
Gambar 4.16.	Motor Induksi 3 Fasa	42
Gambar 4.17.	Kontaktor	43
Gambar 4.18.	Simbol Kontaktor	44
Gambar 4.19.	MCB 32A (Sneider)	45
Gambar 4.20.	<i>Timer Autonic</i>	46
Gambar 4.21.	<i>Switch-Mode Power Supply</i> 24V.15A	47
Gambar 4.22.	<i>Filter Regulator</i>	48
Gambar 4.23.	Soket Konektor DB 25 Terhubung ke Tombol Kontrol	49
Gambar 4.24.	Pin DB 25	49
Gambar L.1.	Rangkaian Tombol Silinder Pneumatik	54
Gambar L.2.	Rangkaian Tombol Magnet Pneumatik.....	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Jadwal Kegiatan Kerja Praktek	9